

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.220.40; 29.060.20; 45.060.01 **Únor 2009**

**Drážní zařízení - Silové kabely pro vysoké
teploty pro drážní vozidla se speciální odolností
proti požáru -
Část 1: Všeobecné požadavky**

ČSN
EN 50382-1
34 7665

Railway applications - Railway rolling stock high temperature power cables having special fire performance -
Part 1: General requirements

Applications ferroviaires - Câbles pour matériel roulant ferroviaire ayant des performances particulières de comportement au feu -
Partie 1: Prescriptions générales

Bahnanwendungen - Hochtemperaturkabel und -leitungen für Schienenfahrzeuge mit verbessertem Verhalten im Brandfall -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50382-1:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50382-1:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty

EN 50266-2-4 zavedena v ČSN EN 50266-2-4 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů -
Část 2-4: Postupy - Kategorie C

EN 50266-2-5 zavedena v ČSN EN 50266-2-5 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů -
Část 2-4: Postupy - Kategorie D

EN 50267-2-1 zavedena v ČSN EN 50267-2-1 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru – Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů – Část 2-1: Postupy – Určení obsahu kyselinotvorných halogenových plynů

EN 50267-2-2 zavedena v ČSN EN 50267-2-2 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru – Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů – Část 2-2: Postupy – Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů měřením pH a vodivosti

EN 50305:2002 zavedena v ČSN EN 50305:2003 (34 7663) Drážní zařízení – Kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Zkušební metody

EN 50382-2 zavedena v ČSN EN 50382-2 (34 7665) Drážní zařízení – Silové kabely pro vysoké teploty pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Část 2: Jednožilové kabely s izolací ze silikonové pryže pro teploty 120 °C nebo 150 °C

EN 60228 zavedena v ČSN EN 60228 (34 7201) Jádra izolovaných kabelů

EN 60332-1-2 zavedena v ČSN EN 60332-1-2 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Postup pro 1 kW směsný plamen

EN 60684-2 zavedena v ČSN EN 60684-2 (34 6553) Ohebné izolační trubičky – Část 2: Zkušební metody (idt IEC 60684-2:1997)

EN 60811-1-1:1995 zavedena v ČSN EN 60811-1-1:1997 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů – Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 1: Měření tloušťek a vnějších rozměrů – Zkoušky pro stanovení mechanických vlastností

EN 60811-1-2:1995 zavedena v ČSN IEC 811-1-2:1995 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických a optických kabelů – Část 1: Metody pro všeobecné použití – Metody tepelného stárnutí

EN 60811-1-3:1995 zavedena v ČSN EN 60811-1-3:1997 (34 7010) Izolační a plášťové materiály elektrických a optických kabelů – Všeobecné zkušební metody – Část 1-3: Metody pro všeobecné použití – Metody stanovení hustoty – Zkouška nasákavosti – Zkouška smršťivosti

EN 60811-1-4:1995 zavedena v ČSN IEC 811-1-4:1995 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických a optických kabelů – Část 1-4: Metody pro všeobecné použití – Zkoušky při nízké teplotě

EN 60811-2-1:1998 zavedena v ČSN EN 60811-2-1:1999 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických a optických kabelů – Část 2-1: Specifické metody pro elastomerové směsi – Zkouška odolnosti vůči ozónu, poměrné prodloužení při tepelném a mechanickém zatížení a zkouška ponořením do minerálního oleje (idt IEC 60811-2-1:1998)

EN 61034-2 zavedena v ČSN EN 61034-2 (34 7020) Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek – Část 2: Zkušební postup a požadavky

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Stanislav Roškota, IČ 69825157

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

EVROPSKÁ NORMA EN 50382-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2008

ICS 13.220.40; 29.060.20; 45.060.01

Drážní zařízení - Silové kabely pro vysoké teploty
pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru -
Část 1: Všeobecné požadavky

Railway applications – Railway rolling stock high temperature
power cables having special fire performance –
Part 1: General requirements

Applications ferroviaires –
Câbles pour matériel roulant ferroviaire ayant
des performance particulières de comportement
au feu –
Partie 1: Prescriptions générales

Bahnanwendungen –
Hochtemperaturkabel und -leitungen
für Schienenfahrzeuge mit verbessertem Verhalten
im Brandfall –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-02-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 50382-1:2008 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska,

Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Tato evropská norma byla připravena technickou komisí CENELEC TC 20 „Elektrické kabely“ pracovní skupinou WG 12 „Drážní kabely“ jako součást prací v CENELEC TC 9X „Elektrické a elektronické aplikace pro železnice“.

Text této normy byl schválen CENELEC dne 2008-02-01 jako EN 50382-1.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dop) 2009-02-01

(dow) 2011-02-01

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Rozsah platnosti 6

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Definice 8

4 Jmenovité napětí 9

5 Značení 9

5.1 Označení původu 9

5.2 Průběžné značení 9

5.3 Trvanlivost 10

5.4 Čitelnost 10

5.5 Doplnující značení 10

5.6 Použití názvu CENELEC 10

6 Všeobecné požadavky pro konstrukci kabelů 10

6.1 Jádra 10

6.2 Izolační systém 11

6.3 Pásky 11

6.4 Plášť 12

6.5 Vnější průměr 12

6.6 Nekovové komponenty 12

7 Elektrické vlastnosti 12

8 Odolnost proti ohni – Kabely 12

8.1 Šíření plamene – Jednožilový svislý kabel 12

8.2 Šíření plamene – Kabelové svazky 13

8.3 Emise kouře 13

9 Odolnost proti ohni – Komponenty 13

9.1 Vyhodnocení halogenů 13

9.2 Toxicita 13

Příloha A (normativní) Požadavky na halogeny 19

Příloha B (normativní) Vyhodnocení halogenů – elementární zkouška 21

Příloha C (normativní) Tloušťka a celkový průměr – Výběr vzorků a vyhodnocení výsledků 22

Příloha D (informativní) Návod pro výběr kabelů pro typovou zkoušku 23

Bibliografie 24

Obrázky

Obrázek 1 – Příklad značení 10

Tabulky

Tabulka 1 – Jmenovitá napětí 9

Tabulka 2 – Požadované zkoušky pro bezhalogenové izolační směsi pro Část 2 14

Tabulka 3 – Požadované zkoušky pro bezhalogenové pláštové směsi pro Část 2 16

Tabulka A.1 – Typová zkouška 19

Tabulka A.2 – Výběrová zkouška 19

Tabulka D.1 – Výběr kabelů pro typovou zkoušku 23

Úvod

Drážní doprava je především spojována s přesunem lidí i zboží. Je proto nutné, aby byla dosažena zvýšená úroveň bezpečnosti, která zahrnuje i výskyt požáru vyvolaného jakýmkoli způsobem, který ovlivňuje drážní vozidla.

Proto je nutné stanovit takové požadavky pro kabely drážních vozidel, aby představovaly v případě

požáru minimální nebezpečí pro lidi, bez ohledu na to, zda byl požár způsoben vnějším zdrojem nebo zdrojem uvnitř elektrické soustavy.

Evropská norma EN 50382 specifikuje silové kabely a příslušenství, které budou v případě požáru omezovat nebezpečí pro lidi a hlavně zvýší bezpečnost na železnicích. Zahrnuje kabely pro použití u drážních vozidel s jmenovitou tloušťkou izolace, které dovolují při vysoké teplotě na základě bezhalogenových materiálů. V případě požáru, který zasáhne kabely podle EN 50382, budou mít tyto kabely omezené šíření plamene a omezenou emisi toxických plynů. Kromě toho, pokud tyto kabely hoří, produkují omezené množství kouře. Tato poslední vlastnost vede ke zvýšení viditelnosti v případě požáru a zkrátí dobu pro evakuaci.

Účelem této normy je:

- normalizovat kabely tak, že jsou bezpečné a spolehlivé, pokud se správně používají,
- stanovit vlastnosti, chování a konstrukční požadavky přímo nebo nepřímo působící na bezpečnost,
- specifikovat metody pro kontrolu shody s těmito požadavky.

EN 50382, která zahrnuje kabely se jmenovitým napětím do 3,6/6 kV s průřezem jader od 1,5 mm² do 400 mm², je rozdělena do 2 částí:

Část 1: Všeobecné požadavky;

Část 2: Jednožilové kabely s izolací ze silikonové pryže pro teploty 120 °C nebo 150 °C.

Tyto kabely jsou určeny pro omezený počet aplikací.

Informace týkající se výběru a instalace kabelů, které zahrnují proudové zatížitelnosti, se mohou nalézt v EN 50355 a EN 50343. Postup pro výběr průřezů kabelů, které zahrnují redukční součinitele pro teplotu okolí a typ instalace, je popsán v EN 50343.

POZNÁMKA Proudové zatížitelnosti zahrnuté v EN 50355 jsou nedostatečné pro další změny.

V této normě jsou uvedeny odvolávky na zvláštní zkušební metody z EN 50305.

1 Rozsah platnosti

Část 1 normy EN 50382 předepisuje všeobecné požadavky pro kabely uvedené v EN 50382-2. Začleňuje podrobné požadavky pro izolační a plášťové materiály a další komponenty zvolené v EN 50382-2. V EN 50382-1 jsou předepsány takové požadavky, které se vztahují k bezpečnosti vůči požáru.

Na základě dlouholetých zkušeností a bezporuchového provozu těchto kabelů jsou tyto kabely dimenzovány na výskyt nahodilých tepelných namáhání způsobujících stárnutí stejné jako při trvalém provozu při teplotě jádra 120 °C nebo 150 °C.

POZNÁMKA Toto dimenzování je založeno na polymeru definovaného v 3.1. Dříve, než se tento polymer rozšířil v kabelovém průmyslu, chování při stárnutí bylo posuzováno pomocí zkoušek dlouhodobé tepelné odolnosti a bylo extrapolováno do 20 000 h s použitím postupů totožných s postupy v EN 60216. Pozdější zkušenosti v provozu ukázaly, že předpovězené úrovně odolnosti byly správné. Pokud se extrapolovaná data použijí k předpovědi doby života v provozu, mají být schválena výrobcem kabelu a mají být založena na typu poruchy vhodném pro daný materiál nebo kabel.

Maximální teplota při zkratu pro silikonovou pryž je 350 °C při době trvání zkratu 5 sekund.

Ačkoli jak izolační tak jedna z plášťových směsí, které jsou předepsány v této normě, jsou tepelně schopné provozu při teplotě 150 °C, jsou používána pocínovaná jádra pro maximální provozní teplotu limitovanou 120 °C a ze stejných technických důvodů je maximální teplota při zkratu pro pocínovaná měděná jádra limitována na 250 °C. Výběr pláště je též limitován provozní teplotou 120 °C.

Tato část 1 se může používat v kombinaci s EN 50382-2.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.